Monteringsanvisning, LK MicroShunt 1-2

Utførelse

LK MicroShunt 1-2 er en kompakt shuntgruppe beregnet for bruk når mindre gulvvarmearealer skal kobles til et eksisterende varmesystem.

LK MicroShunt 1-2 tilpasser varmesystemets temperatur til den lavere temperaturen som kreves for gulvvarmesystemet. Kapasiteten kan som en tommelfingerregel, ved et varmebehov på 50 W/m², settes til maks. 40 m² gulvvarmeareal og 2000 W. Kapasiteten avhenger imidlertid av primærtemperatur, tilgjengelig differansetrykk, installasjonsmåte med mer.

- For gulvvarmearealer opptil 40 m², avhengig av antall sløyfer og sløyfelengder.
- Kompakt design.
- Energieffektiv sirkulasjonspumpe.
- Termostatstyrt maksbegrensning av turtemperatur (tilbehør).
- Kan veksles om mellom 1- og 2-rørssystem.
- VF-ventil.
- Enkel påfylling og lufting.
- Primær- og sekundærtilkobling G 3/4" EuroCone.
- Kan utvides til to gulvvarmekretser.

Leveringsomfang

- Sirkulasjonspumpe Wilo Para Ku15-130/4-20/SC med automatisk turtallsregulering.
- Wilo WS8 Connector.
- Slange 0,5 m for lufting.
- Veggkonsoll.

ANVISNING!
Les gjennom monteringsanvisningen før arbeidet påbegynnes.

LK MicroShunt 1-2.

LK MicroShunt 1-2 med tilbehøret LK Micro VKF.

INNHOLDSFORTEGNELSE

Utførelse	1
Leveringsomfang	1
Tilbehør	2
Oversikt – LK MicroShunt 1-2	3
Funksjon og forutsetninger	4
Montering	4
Installasjonsskap	6
Igangkjøring	6
Sirkulasjonspumpe	8
Feilsøking	10
Flytskjema	10
Tekniske data	11
Målskisse	11

Tilbehør

LK Installasjonsskap

NRF-nummer	Betegnelse	Beregnet for
160 70 52	LK Installasjonsskap 350	LK MicroShunt 1-2 uten elektronisk regulering
160 70 54	LK Installasjonsskap 350 XL	LK MicroShunt 1-2 med eller uten elektronisk regulering

LK Micro VKF

NRF-nummer	Betegnelse	Beregnet for
160 70 56	LK Micro VKF	For tilkobling av to gulvvarmekretser Ø12, Ø16 og Ø20 til LK MicroShunt 1-2

LK Termostat med bulb

Artikelnummer	Betegnelse
33049	LK Termostat med Bulb

Ved tilkobling av LK-aktuator eller adapter for LK-aktuator

NRF-nummer	Benämning
825 47 34	LK Stillmotoradapter VA 26
836 45 36/ 836 43 35	LK Stillmotor 24 V AC/DC

LK Fordelerkupling RF

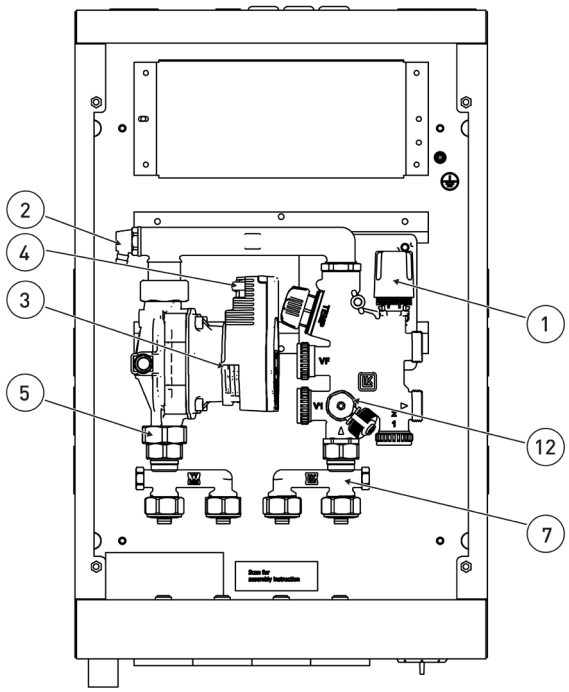
NRF-nummer	Beregnet for	Dim.	For rørdim.	Nippeltilkobling.
836 41 57	PE/PE-X	12 x ¾"	12 x 2,0	¾" EuroCone
836 41 37	PE-RT/PE-X/PAL	AX16 x ¾"	16 x 2,0	¾" EuroCone
836 41 61	PE-RT/PE-X	20 x ¾"	20 x 2,0	¾" EuroCone

Øvrige koblinger

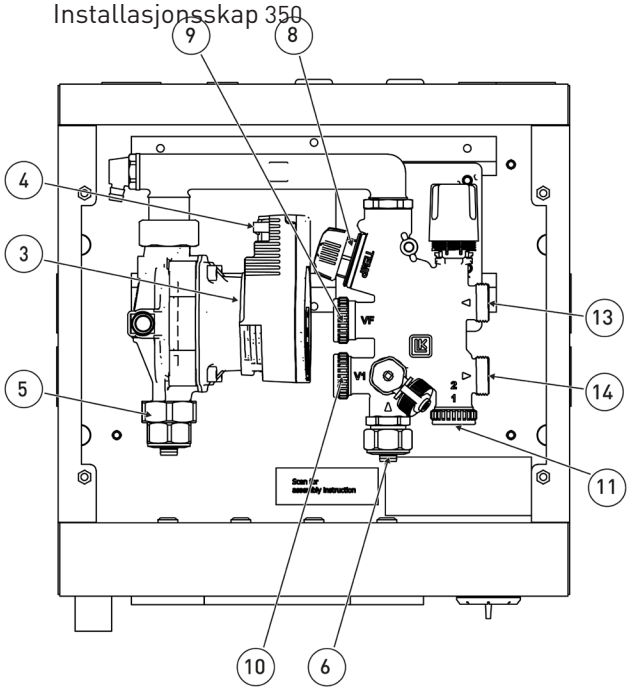
LK Fordelerkupling RF 17x2,0				
NRF-nummer	**Beregnet for**	**Dim.**	**For rørdim.**	**Nippeltilkobling.**
836 41 58	PE/PE-X/AL-PE	-	17 x 2,0	¾" EuroCone
836 48 35	Uponor PePEX	-	17 x 2,0	¾" EuroCone
836 41 54	CU 12	-	12 x 1,0	¾" EuroCone
836 41 55	CU 15	-	15 x 1,0	¾" EuroCone
836 41 37	PE-RT/PE-X/PAL	AX16 x ¾"	16 x 2,0	¾" EuroCone
511 73 02	PE-X/PAL	AX20 x ¾"	20 x 2,0	¾" EuroCone
505 13 86	LK PressPex Press-fordelerkupling albu	AX16 x ¾"	16 x 2,0	¾" EuroCone
511 73 02	LK PressPex Press-fordelerkupling albu	AX20 x ¾"	20 x 2,5	¾" EuroCone

Oversikt – LK MicroShunt 1-2

Installasjonsskap 350 XL



Installasjonsskap 350



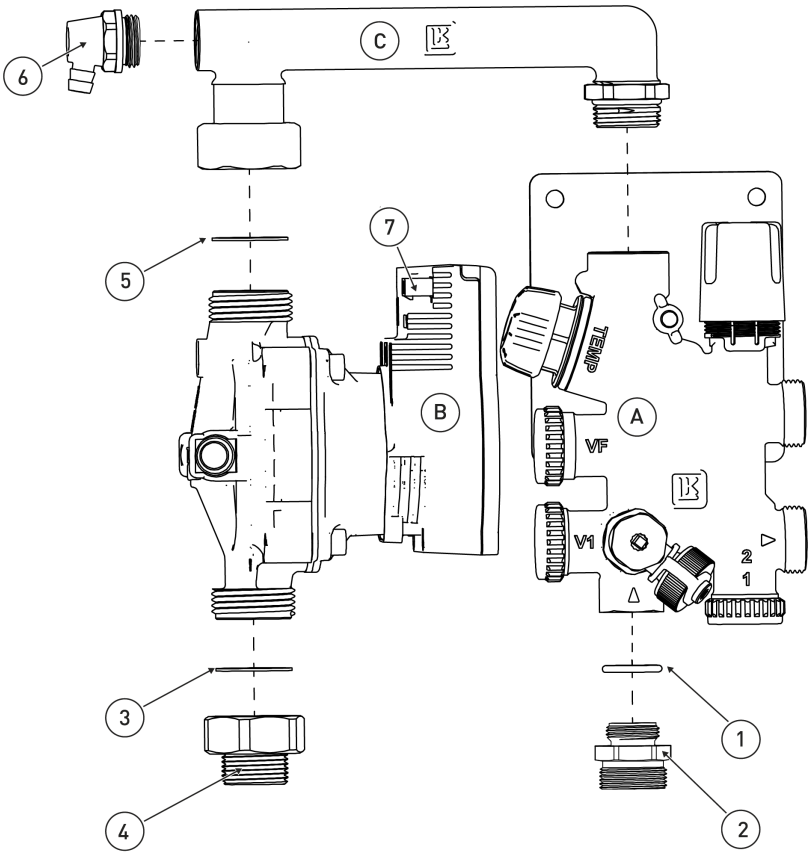
1. Håndratt for justering av primær tilløp (leveres med shunten).
   Termostat med kapillarrørstilkoblet romføler, lengde 2 m (tilbehør).
2. Lufteventil med slangenippel. Slange 0,5 m følger med.
3. Sirkulasjonspumpe Wilo Para Ku15-130/4-20/SC med automatisk turtallsregulering.
4. Elektrisk tilkobling av sirkulasjonspumpe, se avsnittet **Elektrisk tilkobling av sirkulasjonspumpe**.
5. Pumpetilkobling for tilkobling av tur gulvvarme G 1" x G ¾" EC (medfølger).
6. Nippel for tilkobling av retur gulvvarme G ½" x G ¾" EC (medfølger).
7. LK Micro VKF (tilbehør) med mulighet for innregulering av den korteste sløyfen. For tilkobling av to gulvvarmekretser i dimensjon 12, 16 og 20 mm (kompletteres med respektive kobling).
8. Temperaturbegrenser (TEMP). Maksbegrensning av turtemperaturen til gulvvarmen. Fabrikkinnstilt på 45 °C.
9. VF-ventil (8 mm unbrako) brukes kun i anlegg med lavt tilgjengelig differansetrykk fra sirkulasjonspumpen på primærsiden
10. Returventil (V1) for avstenging eller innregulering av returen på primærsiden (8 mm unbrako).
11. Omstilling mellom 1- og 2-rørssystem. Shunten leveres innstilt for 2-rørssystem. Omstilling til 1-rørssystem gjøres ved å skru ut ventilkjeglen (8 mm unbrako) til ønsket temperatur oppnås i radiatorene.
12. Tappe-/påfyllingsventil G ½" for systempåfylling ved installasjon. Lokket kan brukes til betjening av ventilen samt lufteventilen.
13. Primær turtilkobling G ¾" EC.
14. Primær returtilkobling G ¾" EC.

Funksjon og forutsetninger

- For at LK MicroShunt og gulvvarmesystemet skal fungere korrekt, skal det eksisterende varmesystemet være utstyrt med sirkulasjonspumpe samt utetemperaturkompensert turtemperatur. LK MicroShunt tilpasser varmesystemets temperatur til den lavere temperaturen som kreves for gulvvarmesystemet.
- Før montering skal varmesystemet være gjennomspylt og må ikke inneholde forurensninger eller tilsetningsstoffer som kan skade produktet.

Montering

- LK MicroShunt skal monteres høyere enn gulvvarmeinstallasjonen for å forenkle luftingen.
- Ved valg av installasjonssted må det tas hensyn til eventuell strukturlyd. Shuntgruppen bør fortrinnsvis plasseres i skap som er spesielt beregnet for formålet, i henhold til bransjepraksis. **Se avsnittet Installasjonsskap.**



A = LK MicroShunt 1-2
B = Wilo Para Ku15-130/4-20/SC
C = U-rør

1. O-ring.
2. EuroConus nippel.
3. Pumpetetning.
4. Pumpekobling, MicroShunt.
5. Pumpetetning.
6. Manuell lufting.
7. Elsokkel, Wilo Para Ku15-130/4-20/SC.

Montering av LK MicroShunt 1-2.

Rørtilkobling

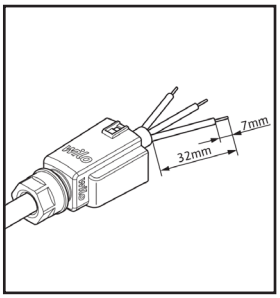
- Primær- og sekundærtilkoblingene på LK MicroShunt er utstyrt med utvendige G 3/4" EuroCone-gjengetilkoblinger.
- Det finnes mange alternativer for primær- og sekundærtilkobling. Som tilbehør finnes koblinger for Cu 12 mm/CU 15 mm samt PEX-/PAL-/PE-RT-rør i forskjellige dimensjoner. Se LKs koblingssortiment www.lksystems.no.

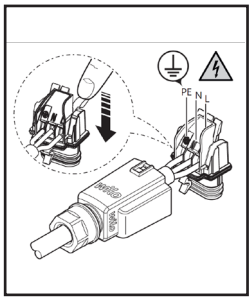
Elektrisk tilkobling av sirkulasjonspumpe

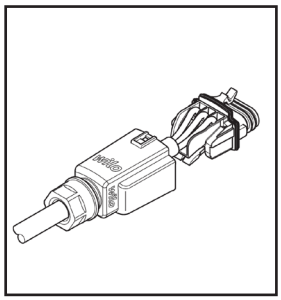
⚠	**MERK!** **Elektrisk tilkobling av sirkulasjonspumpen skal utføres av autorisert elektriker i henhold til gjeldende forskrifter.** Pumpen er utstyrt med fast 3-lederkabel og Wilo-kontakt med innebygd strekkavlastning. Wilo-kontakten erstatter kravet om 2-polet servicebryter. Den elektriske tilkoblingen skal sikres med maks. 10 A treg sikring.

Montering av elektrisk kontakt, trinn 1

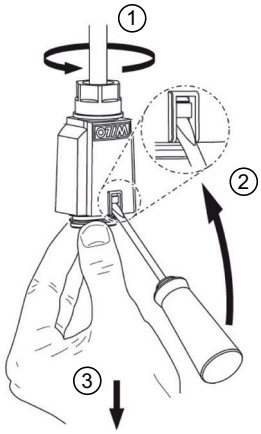
Koble tilførselskabelens L, N og PE til Wilo-kontakten som vist i bildeserien, trinn 1 til 5.

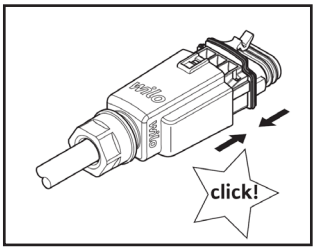
1.


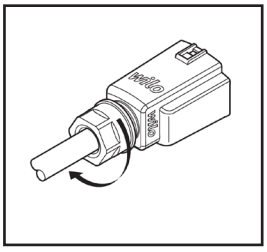
2.


3.


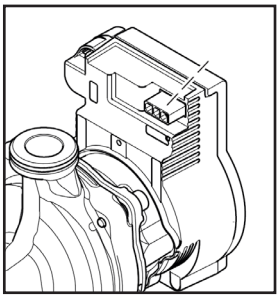
Demonter elektrisk kontakt

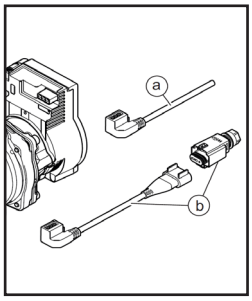


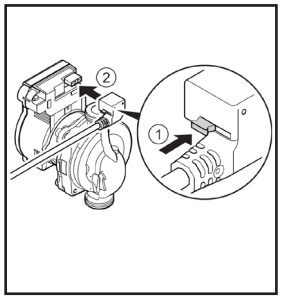
4.


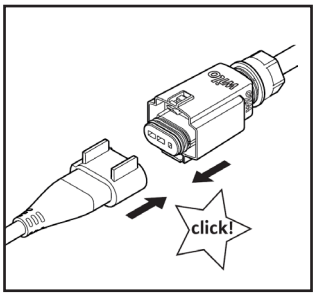
5.


Montering av elektrisk kontakt, trinn 1 2

1.


2.


3.


4.


Bilder fra Wilos manual for Wilo Para Ku15-130/4-20/SC.

Montering av LK Termostat med bulb (tilbehør)

For å montere tilbehøret LK Termostat med bulb skrus håndrattet av. Monter deretter termostaten. Termostatens kapillarrørstilkoblede føler plasseres fortrinnsvis på en innvendig vegg.

Montering av LK Aktuator

Som tilvalg finnes trådløs eller kablet elektronisk romregulering til LK MicroShunt 1-2. Håndrattet erstattes da med et elektrisk LK Stillmotor 24V og LK LK Stillmotoradapter VA 26, NRF-nummer 825 47 34.

Installasjonsskap

Installasjonen kan skjules i skap som er spesielt utviklet for formålet, i henhold til bransjepraksis. Det finnes skap for innbygging eller utenpåliggende montering på vegg. Skapene er produsert av 1 mm pulverlakkert stålplate og har tett bunn med rørgjennomføringer av gummi. Skapbunnen er utstyrt med et uttak for lekkasjeindikering, slik at eventuelt lekkasjevann kan dreneres.

NRF-nummer	Betegnelse	Beregnet for
160 70 52	LK Installasjonsskap 350	LK MicroShunt / LK Minikretsventil RTB uten elektronisk regulering
160 70 54	LK Installasjonsskap 350 XL	LK MicroShunt / LK Minikretsventil RTB med eller uten elektronisk regulering
505 18 83	LK Ramme/luke INB 390 x 390 x 26 mm	LK Installasjonsskap 350 installert i vegg
505 17 01	LK Ramme/luke INB 390 x 580 x 26 mm	LK Installasjonsskap 350 XL installert i vegg
205 48 38	LK Ramme/luke UTV 350 x 340 x 14 mm	LK Installasjonsskap 350 montert utenpå vegg
505 16 99	LK Ramme/luke UTV 350 x 540 x 26 mm	LK Installasjonsskap 350 XL montert utenpå vegg
505 17 08	LK Sokkel GV 350mm	Utvendig montering av LK Installationsskåp 350 & 350 XL

Igangkjøring

Lufting

Spyl gjennom systemet med vanntrykk for å lufte systemet og fjerne eventuelle forurensninger. Sirkulasjonspumpen skal være slått av under arbeidet. Følg fremgangsmåten nedenfor.

1. Steng mot primærsidens tur ved hjelp av håndrattet. Steng mot primærsidens retur ved å kontrollere at omstillingsventilen for 1- til 2-rørssystem er skrudd inn, og at primær returventil V1 er stengt.
2. Kontroller at VF-ventilen er helt stengt. På denne måten tvinges vannet som fylles på systemet, gjennom gulvvarmereturen til lufteventilen på LK MicroShunt 1-2 sitt høyeste punkt.
3. Monter slangetilkobling på påfyllingsventilen.
4. Spyl gjennom gulvvarmesiden via påfyllingsventilen, og luft/tapp gjennom lufteventilen til vannet er klart.
5. Steng lufteventilen og påfyllingsventilen.
6. Åpne primærsiden ved å sette håndrattet tilbake i åpen stilling og kontrollere at VF-ventilen er helt åpen.
7. Luft fra primærsiden kan nå luftes ut via lufteventilen.
8. Åpne primær returventil V1. Dersom LK MicroShunt 1-2 er koblet til et 1-rørs radiatorsystem, skal omstillingen for 1- til 2-rørssystem innreguleres.
9. Start sirkulasjonspumpen og bruk pumpens automatiske luftefunksjon for å fjerne oppsamlet luft i pumpehuset. Se avsnittet Sirkulasjonspumpe.

Innregulering

Ettersom LK MicroShunt 1-2 er beregnet for tilkobling til eksisterende varmesystemer, er tilgjengelig differansetrykk og vannmengde på primærsiden ofte ukjent. Uten disse opplysningene kan teoretiske innreguleringsverdier for LK MicroShunt 1-2 ikke beregnes. Innreguleringen utføres da som følger:

1. Utfør luftingen, se avsnittet Lufting.
2. Start sirkulasjonspumpen. Etter avsluttet lufteprosess velges den konstanttrykkurven som best samsvarer med anleggets behov. Se kapasitetsdiagrammet nedenfor.
3. Still omstillingen merket 2/1 inn for 1- eller 2-rørs radiatorsystem. 2-rørssystem er fabrikkinnstilt ved levering. For 1-rørssystem åpnes ventilen til tilstrekkelig varmemengde og temperatur oppnås i etterfølgende radiatorer.
4. Still primærtemperaturen fra varmekilden midlertidig på ca. 55 °C til LK MicroShunt 1-2.
5. Still temperaturbegrenseren merket TEMP i henhold til tabellen nedenfor. Normal innstilling er ca. 45 °C.
6. Dersom tilbehøret termostatventil med bulb brukes, stilles denne inn i henhold til tabellen nedenfor.
7. La systemet stabilisere seg i ca. 10 minutter. Turtemperaturen på sekundærsiden bør nå ligge mellom 35–45 °C.
8. Avslutt med å tilbakestille primærtemperaturen fra varmekilden til normaltemperatur.

!	**MERK!** **Ved for lav temperatur, se Feilsøking.** Vær oppmerksom på at ved oppstart av et system i en uoppvarmet betongplate kan det ta opptil ett døgn før turtemperaturen har nådd riktig nivå. **Ved for høy temperatur** Juster turtemperaturen med temperaturbegrenseren i henhold til tabellen nedenfor.

Innstilling av temperaturbegrenseren (TEMP)

For begrensning av gulvvarmens turtemperatur.

Innstilling av temperaturbegrenser (TEMP)	Max-temperatur
0	22 °C
1	25 °C
2	35 °C
3	40 °C
4	45 °C
5	55 °C

Innstilling av termostat med kapillarrørstilkoblet romføler (tilbehør)

Innstilling på termostat	Romtemperatur
1	8 °C
2	14 °C
3	22 °C
4	26 °C
5	32 °C

Sirkulasjonspumpe

- **Sirkulasjonspumpen har automatisk turtallsregulering, noe som gir redusert energiforbruk og stillere drift ved at pumpen tilpasser vannmengden etter behovet i anlegget. En innstøpt pil i pumpehuset viser strømningsretningen. Pumpen er fabrikkinnstilt på konstanttrykkurve tre.**
- For gulvvarme anbefales det at pumpen stilles inn på konstanttrykkregulering. Velg den konstanttrykkurven som best samsvarer med anleggets behov. Se Kapasitetsdiagram.
- Sørg for at pumpen aldri kjøres tørr, og at anlegget er godt luftet før igangkjøring. Bruk pumpens automatiske luftefunksjon ved oppstart.

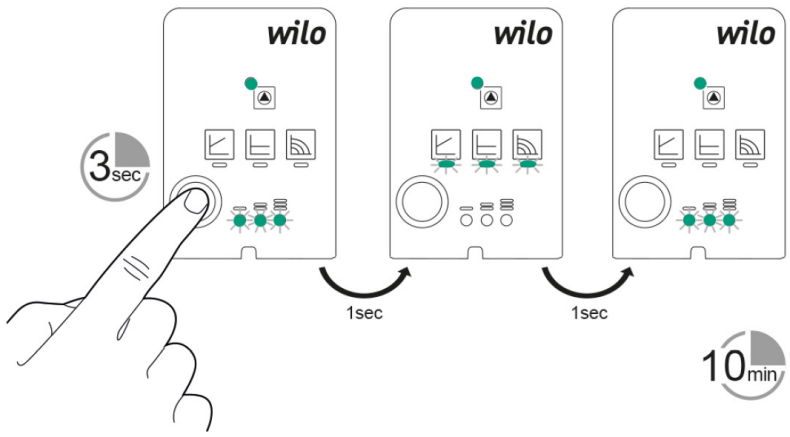
Innstilling av pumpens funksjonsvelger

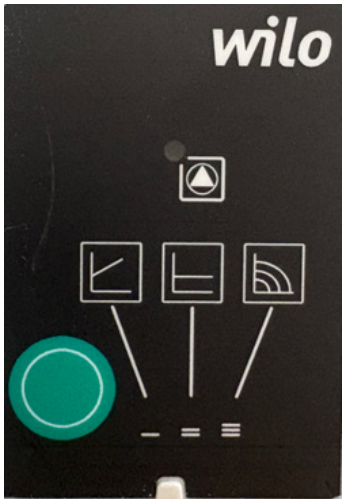
Den runde, grønne trykknappen brukes til å foreta innstillingene på pumpen. De grønne LED-lampene viser hvilken innstilling som er valgt.

1. Trykk på den runde, grønne trykknappen for å velge konstant trykk.
2. Trykk deretter for å velge ønsket pumpekurve.
3. For å låse eller låse opp trykknappen, hold knappen inne i åtte sekunder.
4. Hold den runde, grønne knappen inne i tre sekunder for å starte luftefunksjonen.
5. For manuell omstart, hold knappen inne i fem sekunder.

Automatisk luftefunksjon

- Når gulvvarmesystemet er vannfylt, gjennomspylt og luftet, kan sirkulasjonspumpen startes.
- Ved oppstart brukes pumpens automatiske luftefunksjon for å fjerne oppsamlet luft i pumpens rotorrom.
- Den automatiske luftefunksjonen starter etter tre sekunder og pågår i ti minutter. Luftefunksjonen indikeres med et raskt blinkende grønt LED-lys, se illustrasjonen i originalmanualen.
- Etter avsluttet lufting velges den konstanttrykkurven som best samsvarer med anleggets behov. Se Kapasitetsdiagram. Dersom det ikke foretas noe valg, går pumpen automatisk over til konstant trykk med innstilling for maksimal kapasitet.





Innstillinger for lufting på Wilo Para Ku15-130/4-20/SC.

Konstanttrykkurve

For gulvvarme anbefales det at pumpen stilles inn på konstanttrykkregulering. Velg den konstanttrykkurven som best samsvarer med anleggets behov. Se Kapasitetsdiagram.

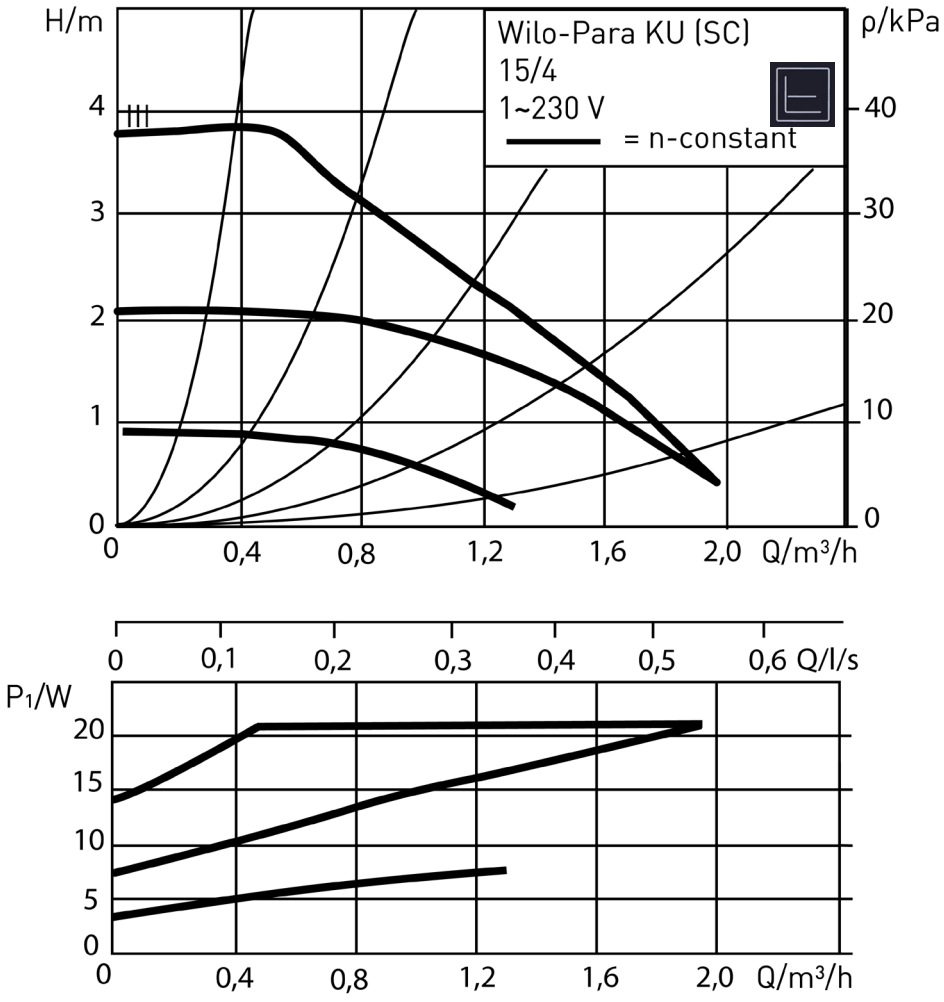
Symbol for konstant trykk.

Proporsjonaltrykkurve

Innstilling for proporsjonaltrykk brukes normalt ikke til gulvvarme.

Symbol for proporsjonaltrykk.

Kapasitetsdiagram



Kapasitetsdiagram, Wilo Para Ku15-130/4-20/SC.

Feilsøking

Gulvvarmekretsen blir ikke varm

- Kontroller at termostaten (tilbehør) er innstilt på ønsket romtemperatur.
- Kontroller at reguleringsventilen og returventilen mot primærsiden er åpne.
- Kontroller at innstillingen på temperaturbegrenseren (TEMP) er korrekt. Se tabellen Innstilling av temperaturbegrenser.
- Kontroller sirkulasjonspumpens tilkobling, funksjon og innstilling.

!	**MERK!** Dersom justeringene i punktlisten er utført og gulvvarmen fortsatt er utilstrekkelig, kan dette tyde på for lavt tilgjengelig differansetrykk fra primærsiden. Begynn med å kontrollere om sirkulasjons-pumpen på primærsiden kan stilles opp. Dersom dette ikke hjelper, kan sirkulasjonspumpen til LK MicroShunt 1-2 bidra til å "trekke" vann fra primærsiden til sekundærsiden ved å stenge VF-ventilen trinnvis (med klokken) til riktig temperatur er oppnådd.

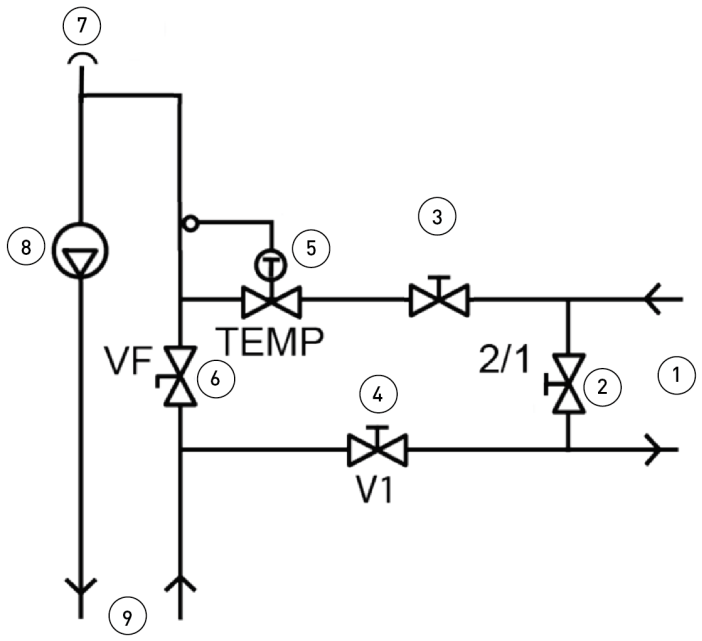
Gulvvarmekretsens returtemperatur er for lav

- Øk sirkulasjonspumpens kapasitet med funksjonsvelgeren.

Radiatorene etter LK MicroShunt blir ikke varme ved 1-rørssystem

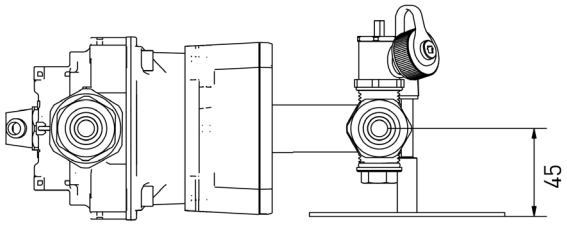
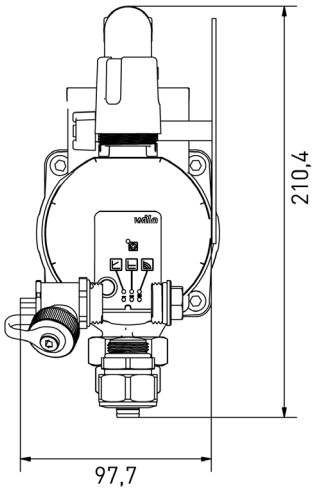
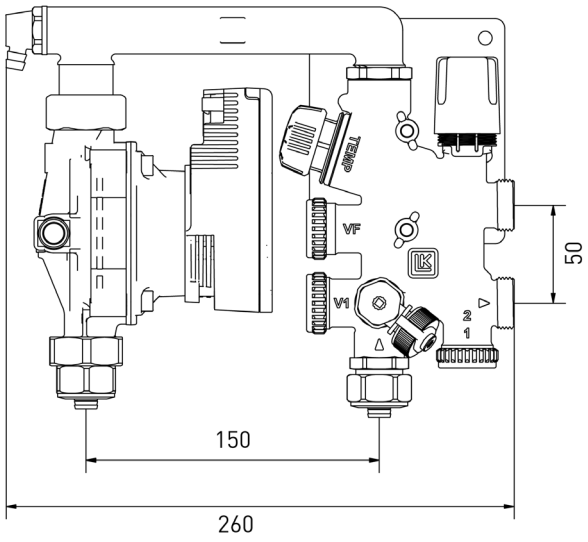
- LK MicroShunt 1-2 leveres i 2-rørsutførelse. For 1-rørssystem må det foretas en omstilling. Se **Igangkjøring** og **Innregulering.**

Flytskjema



1. Primærside med hovedpumpe
2. Omstilling fra 2- til 1-rørssystem (2/1)
3. Reguleringsventil med håndratt
4. Avstengningsventil/strupeventil, primær retur
5. Temperaturbegrenser (TEMP). Maksbegrensning av turtemperatur til gulvvarmen
6. VF-ventil
7. Lufteventil
8. Sirkulasjonspumpe
9. Sekundærside, gulvvarmesystem.

Tekniske data

NRF-nummer	160 70 55
Maks. driftstrykk	0,6 MPa
Maks. differansetrykk ved drift	0,1 MPa
Driftstemperatur sekundært	+12 - +55 °C
Driftstemperatur primært	Maks. 80 °C
Omgivelsestemperatur	Maks. 60 °C
Sirkulasjonspumpe	Wilo Para Ku15-130/4-20/SC
Maks. ventilkapasitet	Kvs 1,05
Maks. ventilkapasitet med montert selvvirkende termostat på maks. innstilling ved ca. 20 °C romtemperatur	Kv 0,9
Spenning	1~230V +10/-15%, 50/60Hz
Effekt	Maks. 20 W
Strøm	Maks. 0,26 A
Kapslingsklasse	IP X4D
Isolasjonsklasse	F
Godkjenning pumpe	CE / EAC / UA / UKCA

Målskisse